Hans U. Simon
Christian Brandl

Bochum, den 27.11.2007

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 07/08

Blatt 6

Aufgabe 6.1

Beweise mittels Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen, dass folgende Sprache nicht kontextfrei ist:

$$L = \{a^i b^i c^k : i, k \in \mathbb{N}, i < k \leq 2i\}$$

Aufgabe 6.2

Konstruiere einen DPDA für die Sprache

$$L \;=\; \{a_1 \dots a_n \$ a_{n-1} a_n a_{n-3} a_{n-2} \dots a_1 a_2 : a_1, \dots, a_n \in \{0,1\}, n \in \mathbb{N}, n \text{ gerade}\}$$

(Beachte, dass beim DPDA auch eine Menge von Endzuständen angegeben werden muss.) Beschreibe auch kurz die Arbeitsweise Deines Automaten in Worten.

Aufgabe 6.3

Säubere folgende kontextfreie Grammatik

$$G = \big(\{S, A, B, C, D, E, F, G\}\ ,\ \{a, b\}\ , P\ ,\ S\big)$$

mit P definiert durch

$$S \to ABa \mid C$$
$$A \to bb \mid SABC$$
$$B \to AA$$
$$C \to CA \mid CE$$
$$D \to AE \mid a$$
$$E \to S \mid EE$$
$$F \to GG \mid aF$$
$$G \to FF \mid aG$$